



Karta przedmiotu

|  |  |   |  |                       |         |            |       |
|--|--|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Przetwarzanie energii pierwotnej w nowoczesnych napędach statku, PG_00045080   |   |  |                       |         |            |       |
| Kierunek studiów                         | Oceanotechnika, Oceanotechnika   |   |  |                       |         |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2020 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      | 2022/2023  |                       |         |            |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |         |            |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   | na uczelni   |                       |         |            |       |
| Rok studiów                              | 3  | Język wykładowy   | polski   |                       |         |            |       |
| Semestr studiów                          | 5  | Liczba punktów ECTS                                       | 4.0  |                       |         |            |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  | zaliczenie   |                       |         |            |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa   |   |  |                       |         |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot   | dr hab. inż. Jerzy Kowalski                               |  |                       |         |            |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |  |                       |         |            |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium          | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 45.0  | 0.0  | 0.0                   | 0.0     | 15.0       | 60    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0  |   |  |                       |         |            |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach   | Praca własna studenta | RAZEM   |            |       |
|  | Liczba godzin pracy studenta   | 60  | 7.5  | 32.5                  | 100     |            |       |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z technikami oceny energetycznej silników i siłowni przetwarzających różne rodzaje energii pierwotnej na energię napędową zarówno dla środków transportu jak i dla elektrowni stacjonarnych. Zwrócenie uwagi na efektywność energetyczną odnawialnych źródeł energii. |   |  |                       |         |            |       |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |
|   | [K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych  |   |   |
|   | [K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych   |   |   |
|   | [K6_W06] ma uporządkowaną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych  |   |   |
|   |   | potrafi rozwiązać problem jakości pracy systemów energetycznych   | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |
|   | Potrafi sformułować wytyczne do projektu systemu energetycznego   | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym   |   |
|   | potrafi ocenić system energetyczny jako element gospodarki morskiej   | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji   |   |
| Treści przedmiotu   | Napędy w elektrowniach. Napędy w okrętownictwie. Napędy w lotnictwie. Napędy hybrydowe. Wstęp do projektowania energetyki siłowni. Wstęp do teorii grafów w zastosowaniu do oceny energetycznej siłowni. Mechanika płynów w projektowaniu siłowników napędowych. Projektowanie sprawnych energetycznie siłowników okrętowych. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w ocenie efektywności siłowni napędowych. |   |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Podstawowa wiedza w zakresie mechaniki, termodynamiki i mechaniki płynów.   |   |   |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej   |
|   | Test z wykładów   | 60.0%   | 50.0%   |
|   | Zal. seminarium   | 80.0%   | 50.0%   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perycz S., <i>Turbiny parowe i gazowe</i>, Skrypt PG, Gdańsk 1988.</li> <li>2. Perycz S., <i>Turbiny parowe i gazowe</i>, Ossolineum, Gdańsk 1989.</li> <li>3. Traupel W., <i>Thermische Turbomaschinen</i>, Spriger-Verlag</li> <li>4. Szczeglaev A. W., <i>Parovye turbiny</i>,</li> <li>5. Urbański P., <i>Gospodarka energetyczna na statkach</i>, Wyd. Morskie 1978</li> <li>6. Kosowski K., <i>Marine turbines</i>, Wyd. PG Two volumens</li> <li>7. Cichy M.: <i>Modelowanie systemów energetycznych</i>, Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 2001.</li> <li>8. Tuliszką E., <i>Turbiny cieplne</i>, WNT, Warszawa 1973.</li> <li>9. Miller A., Lewandowski J., <i>Siłownie gazowo-parowe</i>, WNT, Warszawa 1999.</li> <li>10. Starcew I. N., <i>Truboprowody gazoturbiniowych dwigateli</i>, Maszynostroje, Moskwa 1973.</li> <li>11. Trojanowski B. M., Samojłowicz G. S., <i>Parowye i gazowye turbiny</i>, Energoatomizdat, Moskwa 1989.</li> <li>12. Rubinsztajn J. M., <i>Usowierszenstwowanie konstrukcji i eksploatacji turbiniowych ustanowok</i>, Gosenergoizdat, Moskwa 1959.</li> <li>13. Artemow G. A., Bojkow W. P., Gilmutdinow A. G., <i>Sudowye gazoturbiniowe ustanowki</i>, Sudostroje, Leningrad 1978.</li> <li>14. Andrzejewski S., <i>Podstawy projektowania siłowni cieplnych</i>, WNT Warszawa 1975.</li> <li>15. Ziembik A., <i>Gospodarka energetyczna</i>, Skrypt Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.</li> <li>16. Dikij N. A., <i>Sudowye gazoparoturbiniowe ustanowki</i>, Sudostroje, Leningrad 1978.</li> <li>17. <b>Czasopisma techniczne a zwłaszcza Transactions of ASME.</b></li> </ol> |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Janiczek R. S., <b><i>Eksplatacja elektrowni parowych</i></b>, WNT, Warszawa 1992.</li> <li>2. Orłowski Z., <b><i>Diagnostyka w życiu turbin parowych</i></b>, WNT, Warszawa 2001.</li> <li>3. Szuman W., <b><i>Urządzenia pomocnicze elektrowni parowych</i></b>, WNT, Warszawa 1962.</li> <li>4. Bunin W. I., <b><i>Eksplatacja turbin parowych</i></b>, WNT, Warszawa 1956.</li> <li>5. Gundlach W. R., <b><i>Maszyny przepływowe</i></b>, T.1-3, PWN, Warszawa 1971.</li> <li>6. Łączkowski R., <b><i>Drgania elementów turbin cieplnych</i></b>, WNT, Warszawa 1974.</li> <li>7. Jakubik A., <b><i>Uszkodzenia niemechaniczne urządzeń cieplnych elektrowni</i></b>, WNT, Warszawa 1974.</li> <li>8. Gajewski T., Lesikiewicz A., Szymanik R., <b><i>Przepływowe silniki odrzutowe</i></b>, WNT, Warszawa 1975.</li> <li>9. Gajewski K., <b><i>Turbinowe napędy samochodów</i></b>, WNT, Warszawa 1978.</li> </ol> |
|   | Adresy eZasobów  |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Podaj kryteria oceny efektywności energetycznej przedstawionej ci siłowni okrętowej. |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |   |